

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 2 月 17 日 (17.02.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/014180 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B05C 5/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011376
- (22) 国際出願日: 2004 年 8 月 6 日 (06.08.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-206941 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003) JP  
特願2003-206944 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003) JP  
特願2003-206946 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP). コニカミノルタホールディングス株式会社 (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) [JP/JP];

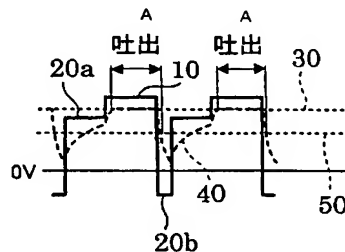
- 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP). 独立行政法人産業技術総合研究所 (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY) [JP/JP]; 〒1008921 東京都千代田区霞が関 1-3-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 西尾 茂 (NISHIO, Shigeru). 岩下 広信 (IWASHITA, Hironobu). 山本 和典 (YAMAMOTO, Kazunori). 村田 和広 (MURATA, Kazuhiro).
- (74) 代理人: 原 謙三, 外 (HARA, Kenzo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

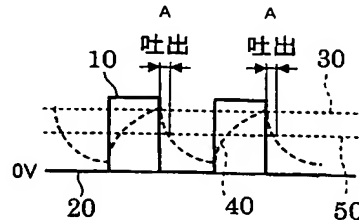
(54) Title: ELECTROSTATIC SUCTION-TYPE FLUID DISCHARGING METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: 静電吸引型流体吐出方法及びその装置

(a)



(b)



A... DISCHARGE

(57) Abstract: The diameter of a discharge hole of a nozzle is 0.01-25  $\mu$  m. A pulse voltage is applied by voltage applying means to between the nozzle and a substrate, where an upper limit voltage (10) of the pulse voltage is set equal to or higher than a dischargeable minimum voltage (30) that is a voltage condition at which a fluid discharge starts. Immediately before the pulse voltage is built up, a lower limit first voltage (20a) having the same polarity as the upper limit voltage (10) and having an absolute value smaller than the dischargeable minimum voltage (30) is set, and immediately after the pulse voltage is built up, a lower limit second voltage (20b) having the opposite polarity to the upper limit voltage (10) is set. This provides an electrostatic suction-type fluid discharging method and device where the nozzle is fine, fine fluid can be discharged, hit positions are precise, and a drive voltage is lower. Further, discharge start/end characteristics are enhanced to improve drive frequency, and pulse time control of a discharge amount is enabled.

[続葉有]



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: ノズルの吐出孔直径が0.01~25 $\mu$ mであり、電圧印加手段にて、流体の吐出が開始される電圧条件である吐出可能最低電圧(30)以上に上限電圧(10)が設定されたパルス電圧がノズルと基板との間に印加されるが、パルス電圧の立ち上がり直前には上限電圧(10)と同極性でかつ吐出可能最低電圧(30)よりも絶対値の小さい下限第1電圧(20a)が設定され、かつ、パルス電圧の立ち上がり直後には、上限電圧(10)と逆極性の下限第2電圧(20b)が設定されている。これにより、ノズルの微細化、微小流体の吐出、着弾位置の高精度化、及び駆動電圧の低電圧化を図ると共に、吐出開始・終了特性を高めて駆動周波数の向上を実現し、また、吐出量のパルス時間制御が可能な静電吸引型流体吐出方法及び装置を提供することができる。